

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP05/051101

International filing date: 11 March 2005 (11.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE
Number: 10 2004 018 047.4
Filing date: 08 April 2004 (08.04.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 14 June 2005 (14.06.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

42 03. 2005



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 10 2004 018 047.4

Anmeldetag: 08. April 2004

Anmelder/Inhaber: tesa AG, 20253 Hamburg/DE

Bezeichnung: Verfahren zum dauerhaften Verschließen von Löchern insbesondere in Blechen oder in Kunststoffteilen von Automobilkarosserien

IPC: B 62 D 25/24

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 23. Dezember 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Kahle.

tesa Aktiengesellschaft
Hamburg

5

Beschreibung

**Verfahren zum dauerhaften Verschließen von Löchern insbesondere in Blechen
oder in Kunststoffteilen von Automobilkarosserien**

10

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum dauerhaften Verschließen von Löchern insbesondere in Blechen oder in Kunststoffteilen von Automobilkarosserien.

15

Bei der Produktion von modernen Automobilen ist es unumgänglich, dass während des Zusammenbaus in vielen einzelnen Teilen wie Bleche oder Kunststoffteile unterschiedlich große Löcher konstruktiv bedingt entstehen. Üblicherweise liegen die Durchmesser der Löcher zwischen 10 und 50 mm. Viele dieser Löcher müssen im späteren Prozess wieder luft- und insbesondere wasserdicht verschlossen werden, um Korrosionsangriffe zu unterbinden, indem Wasser oder Wasserdampf durch die nicht abgedeckten Löcher in die Karosserie eindringt. Daneben besteht die Anforderung, durch das Verschließen der Löcher die Geräuschdämmung des Passagierinnenraums erheblich zu verbessern.

20

Momentan werden zum Verschließen von Karosserielöchern in der Regel Kunststoffstöpsel verwendet, die zum einen im Einzelfall nicht sicher das Loch verschließen und zum anderen vergleichsweise aufwändig und teuer herzustellen sind. Für jede Lochgröße ist ein spezieller, auf die Lochgröße angepaßter Stöpsel erforderlich. Die bedeutet hohen logistischen und verwaltungstechnischen Aufwand für den Abnehmer 30 der Stöpsel.

Somit müssen an der produktionslinie eine große Anzahl von Stöpseln verschiedener Größen in jeweils zugeordneten Lagerkästen vorgehalten werden.

Des weiteren eignen sich zu diesem Zweck Klebebänder, die angepaßt auf die Lochgröße abgelängt oder gestanzt werden. Aber auch Klebebänder werden den im Markt steigenden Anforderungen nicht immer gerecht.

5

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, ein Verfahren zur Verfügung zu stellen, dass zum dauerhaften Verschließen von Löchern insbesondere in Blechen oder in Kunststoffteilen von Automobilkarosserien geeignet ist. Des weiteren soll gewährleistet sein, dass besagte Löcher derart verschlossen sind, dass ein Durchtritt von Feuchtigkeit ausgeschlossen ist, die Geräuschdämmung verbessert wird, die Löcher auch bei Steinschlag am Unterboden beziehungsweise bei mechanischen Beanspruchungen im Innenraum, insbesondere im Bodenbereich, sicher verschlossen sind.

10

Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren, wie es im Hauptanspruch niedergelegt ist. Gegenstand der Unteransprüche sind vorteilhafte Weiterentwicklungen des Erfindungsgegenstandes.

15

Demgemäß betrifft die Erfindung ein Verfahren zum dauerhaften Verschließen von Löchern insbesondere in Blechen oder in Kunststoffteilen von Automobilkarosserien, indem

- ein zumindest partiell einseitig selbstklebend ausgerüsteter Stanzling mit einem insbesondere textilen Träger, dessen Fläche größer als die Fläche des zu verschließenden Loches ist und der insbesondere mittig auf der klebend ausgerüsteten Seite mit einem nicht aufgeschäumten Schaumkörper versehen ist, derart auf dem Loch fixiert wird, dass das Loch vollständig vom Stanzling abgedeckt ist und sich der Schaumkörper innerhalb des Loches befindet,
- der Stanzling mit dem Schaumkörper derart erwärmt wird, dass der Schaumkörper aufschäumt,
- die Wärmezufuhr solange erfolgt, bis der aufgeschäumte Schaumkörper das Loch vollständig ausfüllt und/oder abdeckt,
- der aufgeschäumte Schaumkörper abkühlt und aushärtet.

20

In einer vorteilhaften Ausführungsform ist der Stanzling unterhalb des Schaumkörpers vollflächig mit Klebemasse versehen.

5 Weiter vorzugsweise besteht der ungeschäumte Schaumkörper aus Polyurethan oder besonders bevorzugt aus einem EVA-Schaumstoff und/oder weist eine Dicke auf 1,5 bis 4 mm.

Der Vinylacetatgehalt im EVA liegt vorteilhaft bei ungefähr 5 bis 20 Gew.-%. Das EVA ist zu einer Matrix extrudiert und enthält bereits ein Treibmittel, bevor der Stanzvorgang in die Form des Schaumkörpers erfolgt.

10

Eine typische Größe für den ungeschäumten Schaumkörper, mit dem viele der kleineren Löcher verschlossen werden können, stellt eine Scheibe mit einem Durchmesser von 10 bis 30 mm, insbesondere 10 mm dar, die darüber hinaus eine Dicke von 3 mm aufweist.

15 Der Träger des Stanzlings ist einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung mit einer Klebebeschichtung aus Naturkautschuk und/oder auf der Klebemasse gegenüberliegenden Seite mit einer PVC- oder Acrylbeschichtung versehen.

Weiter vorzugsweise beträgt die Klebkraft auf Stahl mindestens 5 N/25 mm.

20

Der Träger, der in einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung aus einer Aluminiumfolie, einem textilen Träger oder einer Kunststofffolie (beispielsweise PVC, PP, PET, PU) besteht, weist vorzugsweise eine Dicke auf

- zwischen 30 und 120 μm bei der Aluminiumfolie,
- zwischen 180 und 300 μm bei einem textilen Träger und
- zwischen 30 und 300 μm bei einer Folie.

30 Als Trägermaterial für den Stanzling werden in einer besonders vorteilhaften Weiterführung der Erfindung Baumwollgewebe verwendet, das insbesondere eine mesh-Zahl von 140 bis 160, bevorzugt 148 (bedeutet eine Fadenzahl in Kette (warp) von 74 und in Schuss (wreft) von 74) aufweist.

Weiter vorzugsweise betragen die Schusszahl 70 bis 80 und/oder die Kettenzahl 70 bis 80.

35

Als Trägermaterial für den Stanzling können alle bekannten textilen Träger wie Gewebe, Gewirke oder Vliese verwendet werden, wobei unter „Vlies“ zumindest textile Flächengebilde gemäß EN 29092 (1988) sowie Nähwirkvliese und ähnliche Systeme zu verstehen sind.

5

Ebenfalls können Abstandsgewebe und -gewirke mit Kaschierung verwendet werden. Derartige Abstandsgewebe werden in der EP 0 071 212 B1 offenbart. Abstandsgewebe sind mattenförmige Schichtkörper mit einer Deckschicht aus einem Faser- oder Filamentvlies, einer Unterlagsschicht und zwischen diesen Schichten vorhandene einzelne oder Büschel von Haltefasern, die über die Fläche des Schichtkörpers verteilt durch die Partikelschicht hindurchgenadeln sind und die Deckschicht und die Unterlagsschicht untereinander verbinden. Als zusätzliches, aber nicht erforderliches Merkmal sind gemäß EP 0 071 212 B1 in den Haltefasern Partikel aus inerten Gesteinspartikeln, wie zum Beispiel Sand, Kies oder dergleichen, vorhanden.

10

Die durch die Partikelschicht hindurch genadelten Haltefasern halten die Deckschicht und die Unterlagsschicht in einem Abstand voneinander und sie sind mit der Deckschicht und der Unterlagsschicht verbunden.

15

Abstandsgewebe oder –gewirke sind u. a. in zwei Artikeln beschrieben, und zwar einem Artikel aus der Fachzeitschrift „kettenwirk-praxis 3/93“, 1993,
Seiten 59 bis 63
„Raschelgewirkte Abstandsgewirke“

20

und
einem Artikel aus der Fachzeitschrift „kettenwirk-praxis 1/94“, 1994,
Seiten 73 bis 76
„Raschelgewirkte Abstandsgewirke“

auf deren Inhalt hiermit Bezug genommen wird und deren Inhalt Teil dieser Offenbarung und Erfindung wird.

30

Als Vliesstoffe kommen besonders verfestigte Stapelfaservliese, jedoch auch Filament-, Meltblown- sowie Spinnvliese in Frage, die meist zusätzlich zu verfestigen sind. Als mögliche Verfestigungsmethoden sind für Vliese die mechanische, die thermische sowie die chemische Verfestigung bekannt. Werden bei mechanischen Verfestigungen die Fasern meist durch Verwirbelung der Einzelfasern, durch Vermischung von Faserbündeln oder durch Einnähen von zusätzlichen Fäden rein mechanisch zusammengehalten, so lassen sich durch thermische als auch durch chemische Verfahren adhäsive (mit Bindemittel)

35

oder kohäsive (bindemittelfrei) Faser-Faser-Bindungen erzielen. Diese lassen sich bei geeigneter Rezeptierung und Prozessführung ausschließlich oder zumindest überwiegend auf Faserknotenpunkte beschränken, so dass unter Erhalt der lockeren, offenen Struktur im Vlies trotzdem ein stabiles, dreidimensionales Netzwerk gebildet wird.

5

Besonders vorteilhaft haben sich Vliese erwiesen, die insbesondere durch ein Übernähen mit separaten Fäden oder durch ein Vermaschen verfestigt sind.

Derartige verfestigte Vliese werden beispielsweise auf Nähwirkmaschinen des Typs „Malivlies“ der Firma Karl Meyer, ehemals Malimo, hergestellt und sind unter anderem bei den Firmen Naue Fasertechnik und Techtex GmbH beziehbar. Ein Malivlies ist dadurch gekennzeichnet, dass ein Querfaservlies durch die Bildung von Maschen aus Fasern des Vlieses verfestigt wird.

Als Träger kann weiterhin ein Vlies vom Typ Kunitvlies oder Multiknitvlies verwendet werden. Ein Kunitvlies ist dadurch gekennzeichnet, dass es aus der Verarbeitung eines längsorientierten Faservlieses zu einem Flächengebiilde hervorgeht, das auf einer Seite Maschen und auf der anderen Maschenstege oder Polfaser-Falten aufweist, aber weder Fäden noch vorgefertigte Flächengebiilde besitzt. Auch ein derartiges Vlies wird beispielsweise auf Nähwirkmaschinen des Typs „Kunitvlies“ der Firma Karl Mayer schon seit längerer Zeit hergestellt. Ein weiteres kennzeichnendes Merkmal dieses Vlieses besteht darin, dass es als Längsfaservlies in Längsrichtung hohe Zugkräfte aufnehmen kann. Ein Multiknitvlies ist gegenüber dem Kunitvlies dadurch gekennzeichnet, dass das Vlies durch das beidseitige Durchstechen mit Nadeln sowohl auf der Ober- als auch auf der Unterseite eine Verfestigung erfährt.

Schließlich sind auch Nähvliese als Vorprodukt geeignet, einen erfindungsgemäß zu verwendenden Stanzling zu bilden. Ein Nähvlies wird aus einem Vliesmaterial mit einer Vielzahl parallel zueinander verlaufender Nähte gebildet. Diese Nähte entstehen durch das Einnähen oder Nähwirken von durchgehenden textilen Fäden. Für diesen Typ Vlies sind Nähwirkmaschinen des Typs „Maliwatt“ der Firma Karl Mayer, ehemals Malimo, bekannt.

Als Ausgangsmaterialien für den textilen Träger sind insbesondere Polyester-, Polypropylen-, Viskose-, Zellwoll- oder Baumwollfasern vorgesehen. Die vorliegende Erfindung ist aber nicht auf die genannten Materialien beschränkt, sondern es können, für den

Fachmann erkenntlich ohne erfinderisch tätig werden zu müssen, eine Vielzahl weiterer Fasern zur Herstellung des Vlieses eingesetzt werden.

5 Insbesondere vorteilhaft für den erfindungsgemäßen Gedanken ist ein foggingfreier Stanzling, umfassend einen foggingfreien Träger auf den zumindest einseitig eine foggingfreie, druckempfindliche Klebemasse aufgetragen ist.

10 Als Klebemassen können prinzipiell verschiedene Polymersysteme gewählt werden, wobei sich besonders Natur- oder Synthesekautschuk- sowie Acrylatsysteme als vorteilhaft erwiesen haben, wenn ihre Klebeigenschaften und Temperaturbeständigkeiten den Anforderungen entsprechen.

15 Als Klebemasse ist eine solche auf Acrylathotmelt-Basis geeignet, die einen K-Wert von mindestens 20 aufweist, insbesondere größer 30 (gemessen jeweils in 1 Gew.-%iger Lösung in Toluol, 25 °C), erhältlich durch Aufkonzentrieren einer Lösung einer solchen Masse zu einem als Hotmelt verarbeitbaren System.

20 Das Aufkonzentrieren kann in entsprechend ausgerüsteten Kesseln oder Extrudern stattfinden, insbesondere beim damit einhergehenden Entgasen ist ein Entgasungs-Extruder bevorzugt.

Eine derartige Klebemasse ist in der deutschen Patentanmeldung DE 43 13 008 C2 dargelegt. Diesen auf diesem Wege hergestellten Acrylatmassen wird in einem Zwischen- schritt das Lösungsmittel vollständig entzogen.

Der K-Wert wird dabei insbesondere bestimmt in Analogie zu DIN 53 726.

Weiterhin kann eine Klebemasse verwendet werden, die aus der Gruppe der Naturkautschuke oder der Synthesekautschuke oder aus einem beliebigen Blend aus Naturkautschuken und/oder Synthesekautschuken besteht, wobei der Naturkautschuk oder die 30 Naturkautschuke grundsätzlich aus allen erhältlichen Qualitäten wie zum Beispiel Crepe-, RSS-, ADS-, TSR- oder CV-Typen, je nach benötigtem Reinheits- und Viskositätsniveau, und der Synthesekautschuk oder die Synthesekautschuke aus der Gruppe der statistisch copolymerisierten Styrol-Butadien-Kautschuke (SBR), der Butadien-Kautschuke (BR), der synthetischen Polyisoprene (IR), der Butyl-Kautschuke (IIR), der halogenierten Butyl-

Kautschuke (XIIR), der Acrylatkautschuke (ACM), der Etylen-Vinylacetat-Copolymeren (EVA) und der Polyurethane und/oder deren Blends gewählt werden können.

Weiterhin vorzugsweise können den Kautschuken zur Verbesserung der Verarbeitbarkeit 5 thermoplastische Elastomere mit einem Gewichtsanteil von 10 bis 50 Gew.-% zugesetzt werden, und zwar bezogen auf den Gesamtelastomeranteil.
Stellvertretend genannt seien an dieser Stelle vor allem die besonders verträglichen Styrol-Isopren-Styrol- (SIS) und Styrol-Butadien-Styrol (SBS) -Typen.

10 Als klebrigmachende Harze sind ausnahmslos alle vorbekannten und in der Literatur beschriebenen Klebharze einsetzbar. Genannt seien stellvertretend die Kolophoniumharze, deren disproportionierte, hydrierte, polymerisierte, veresterte Derivate und Salze, die aliphatischen und aromatischen Kohlenwasserstoffharze, Terpenharze und Terpenphenolharze. Beliebige Kombinationen dieser und weiterer Harze können eingesetzt 15 werden, um die Eigenschaften der resultierenden Klebmasse wunschgemäß einzustellen. Auf die Darstellung des Wissensstandes im „Handbook of Pressure Sensitive Adhesive Technology“ von Donatas Satas (van Nostrand, 1989) sei ausdrücklich hingewiesen.

20 Vorzugsweise erfolgt die Aufschäumung des Stanzlings durch Wärmezufuhr während des üblichen Lackierprozesses der Rohkarosserie, insbesondere während der Lackier- oder KTL-Trocknung. Auf diese Weise ist kein zusätzlicher Arbeitsgang erforderlich. Aufgrund der erforderlichen Erwärmung der Karosserie während der besagten Trocknungsprozesse ist genügend Energie vorhanden, die Schaumkörper aufzuschäumen. Alternativ ist eine Aufschäumung durch eine lokale Energiezufuhr durch Wärme- oder Infrarotstrahler möglich.

30 Das erfindungsgemäße Verfahren ist besonders bei erhöhter mechanischer Beanspruchung den aus dem Stand der Technik bekannten Lösungen überlegen. Das gleiche gilt bei Betrachtung der Geräuschkämpfung. Die Geräuschkämpfung und die Festigkeit werden durch die Kombination eines klebenden Stanzlings mit einem Schaum massiv verbessert.
Des weiteren kann eine einzige Ausführungsform des Stanzlings eine Vielzahl von 35 Löchern unterschiedlicher Größe abdecken.

Im Folgenden soll anhand von zwei Figuren das Verfahren zum dauerhaften Verschließen von Löchern insbesondere in Blechen oder in Kunststoffteilen von Automobilkarosserien näher erläutert werden, ohne in irgendeiner Form einschränkend wirken zu sollen.

Es zeigen

Figur 1 den Zustand, bevor durch Wärmeeinwirkung das zu verschließende Loch eingekapselt wird, und

Figur 2 den Zustand, nachdem durch Aufschäumung des Stanzlings das Loch verschlossen ist.

10 In der Karosserie 1 ist ein Loch 2 konstruktiv bedingt vorhanden, das es zu verschließen gilt.

Hierzu wird ein partiell einseitig selbstklebend ausgerüsteter Stanzling mit einem textilen Träger 4, dessen Fläche größer als die Fläche des zu verschließenden Loches 2 ist, derart auf dem Loch 2 fixiert, dass das Loch 2 vollständig vom Stanzling abgedeckt ist.

Mittig auf dem Stanzling, und zwar auf der klebend ausgerüsteten Seite, befindet sich der nicht aufgeschäumte EVA-Schaumkörper 5. Dieser EVA-Schaumkörper 5 ist innerhalb des Loches 2 mittig angeordnet.

20 Auf dem Stanzling ist der Kleber 3 vollflächig aufgetragen, auch der Bereich unterhalb des EVA-Schaumkörpers 5 ist beschichtet.

Durch die Erwärmung des EVA-Schaumkörpers 5 auf bevorzugt 160 °C schäumt dieser auf, was zu einer erheblichen räumlichen Ausdehnung desselben führt.

Die Aufschäumung des EVA-Schaumkörpers 5 erfolgt durch Wärmezufuhr während des üblichen Lackierprozesses der Rohkarosserie, insbesondere während der Lackier- oder KTL-Trocknung. Dabei schäumt der EVA-Schaumkörper 5 auf, so dass das Loch 2 durch den aufgeschäumten EVA-Schaumkörper 6 vollständig ausgefüllt und somit abgedeckt

wird. Nach dem Abkühlen erhärtet der aufgeschäumte EVA-Schaumkörper 6 und schließt auf diese Weise das Loch 2 luft- und wasserdicht sowie geräuschdämpfend ab.

Figur 2 zeigt den Zustand, nachdem der Stanzling mit Wärme beaufschlagt worden ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zum dauerhaften Verschließen von Löchern insbesondere in Blechen oder
in Kunststoffteilen von Automobilkarosserien, indem

5 ein zumindest partiell einseitig selbstklebend ausgerüsteter Stanzling mit einem ins-
besondere textilen Träger, dessen Fläche größer als die Fläche des zu verschließen-
den Loches ist und der insbesondere mittig auf der klebend ausgerüsteten Seite mit
einem nicht aufgeschäumten Schaumkörper versehen ist, derart auf dem Loch fixiert
wird, dass das Loch vollständig vom Stanzling abgedeckt ist und sich der Schaum-
körper innerhalb des Loches befindet,

10 der Stanzling mit dem Schaumkörper derart erwärmt wird, dass der Schaumkörper
aufschäumt,

die Wärmezufuhr solange erfolgt, bis der aufgeschäumte Schaumkörper das Loch
vollständig ausfüllt und/oder abdeckt,

15 der aufgeschäumte Schaumkörper abkühlt und aushärtet.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Stanzling unterhalb
des Schaumkörpers vollflächig mit Klebmasse versehen ist.

20 3. Verfahren nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der unge-
schäumte Schaumkörper besteht aus Polyurethan oder insbesondere EVA-Schaum-
stoff und/oder eine Dicke aufweist von 1,5 bis 4 mm.

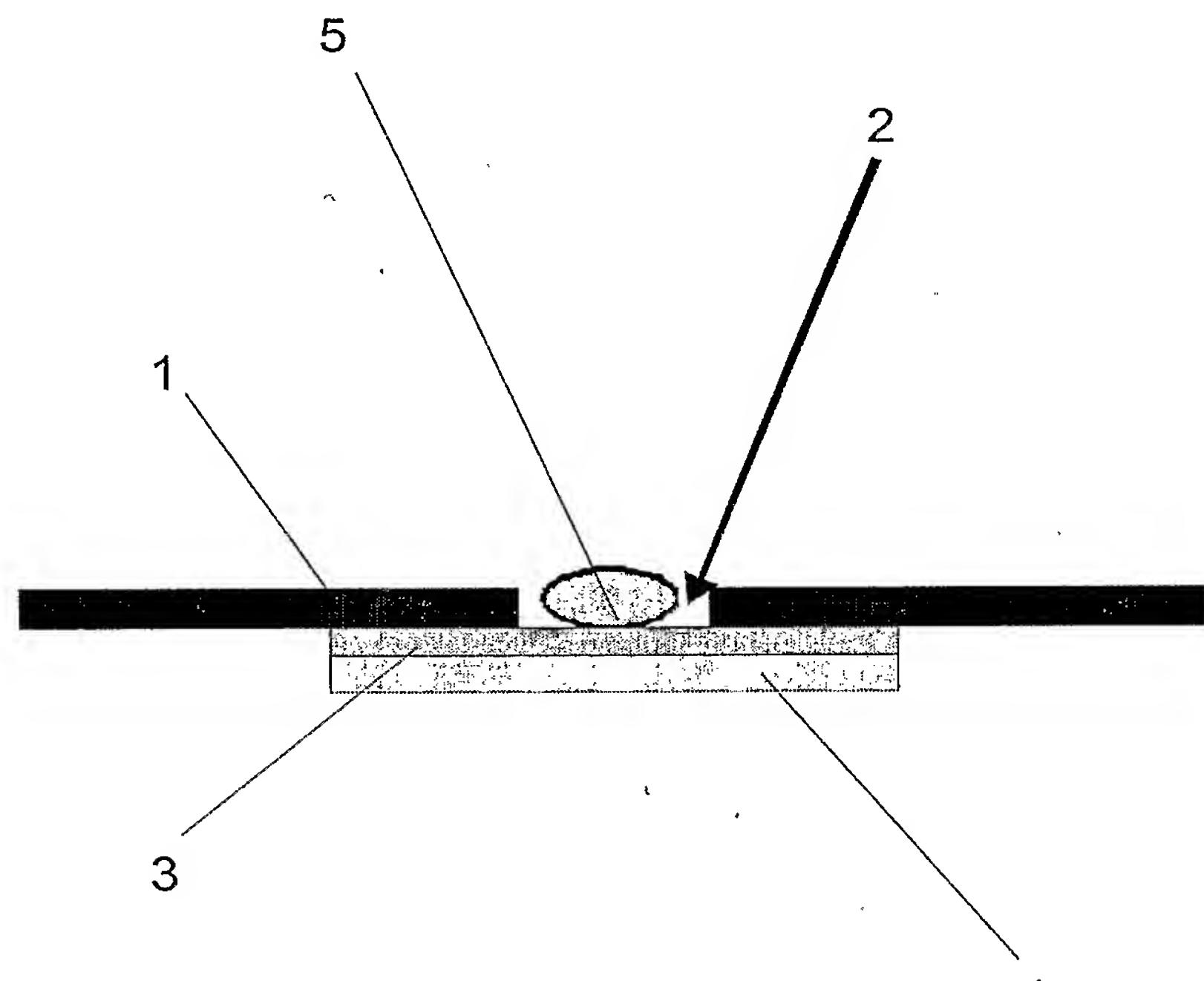
4. Verfahren nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,
dass der Stanzling eine Klebebeschichtung aus Naturkautschuk und/oder auf der Klebemasse
gegenüberliegenden Seite eine PVC- oder Acrylbeschichtung aufweist.

30 5. Verfahren nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeich-
net, dass als Trägermaterial für den Stanzling Baumwollgewebe verwendet werden,
die insbesondere eine Schusszahl von 70 bis 80 und/oder eine Kettenzahl von 70 bis
80 aufweisen.

35 6. Verfahren nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeich-
net, dass die Aufschäumung des Stanzlings durch Wärmezufuhr während des
üblichen Lackierprozesses der Rohkarosserie erfolgt, insbesondere während der
Lackier- oder KTL-Trocknung.

Zusammenfassung

Verfahren zum dauerhaften Verschließen von Löchern insbesondere in Blechen oder in Kunststoffteilen von Automobilkarosserien, indem ein zumindest partiell einseitig selbstklebend ausgerüsteter Stanzling mit einem insbesondere textilen Träger, dessen Fläche größer als die Fläche des zu verschließenden Loches ist und der insbesondere mittig auf der klebend ausgerüsteten Seite mit einem nicht aufgeschäumten Schaumkörper versehen ist, derart auf dem Loch fixiert wird, dass das Loch vollständig vom Stanzling abgedeckt ist und sich der Schaumkörper innerhalb des Loches befindet, der Stanzling mit dem Schaumkörper derart erwärmt wird, dass der Schaumkörper aufschäumt, die Wärmezufuhr solange erfolgt, bis der aufgeschäumte Schaumkörper das Loch vollständig ausfüllt und/oder abdeckt, der aufgeschäumte Schaumkörper abkühlt und aushärtet.

Zeichnung zur Zusammenfassung**Fig**

1 / 1

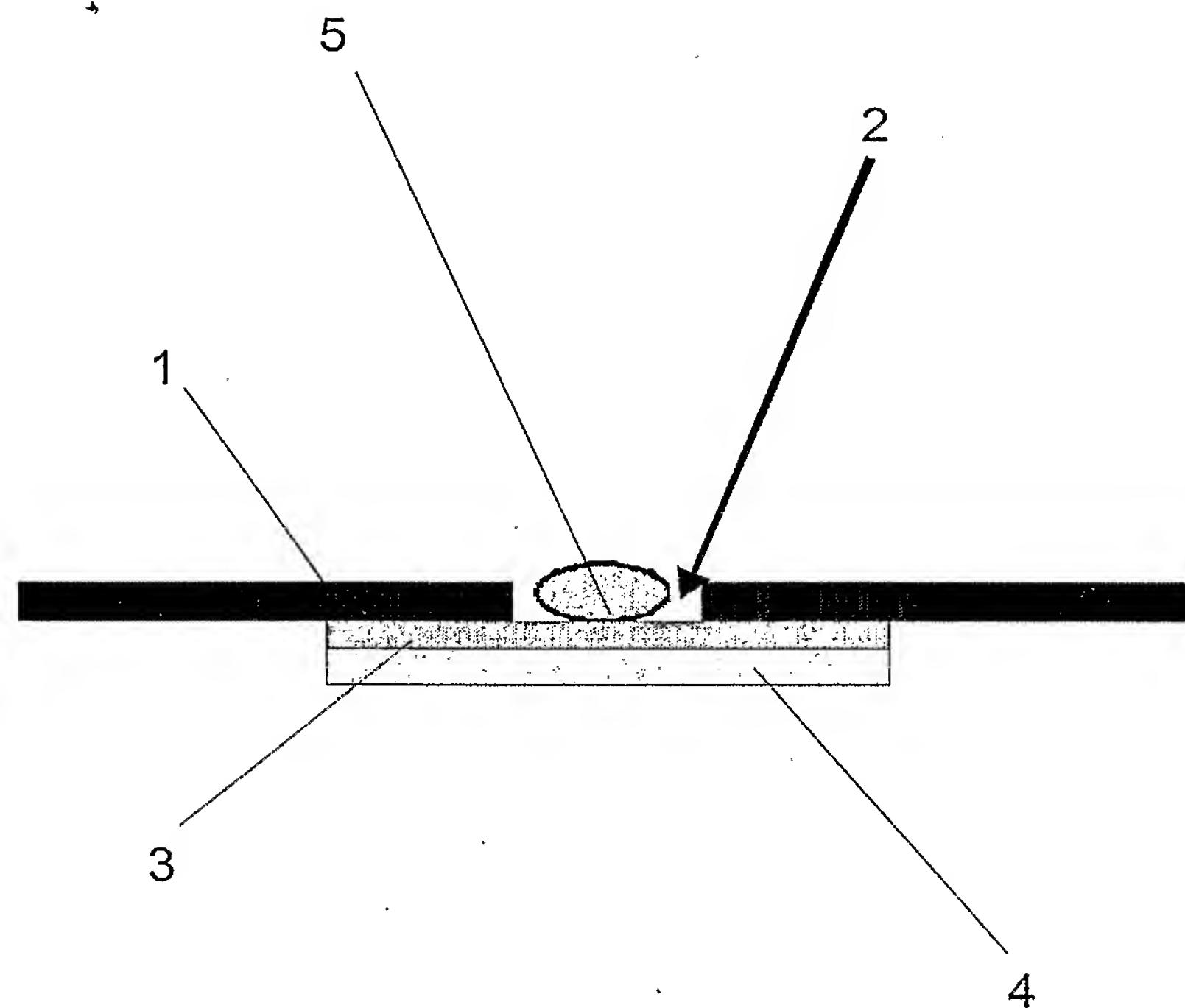


Fig. 1

5

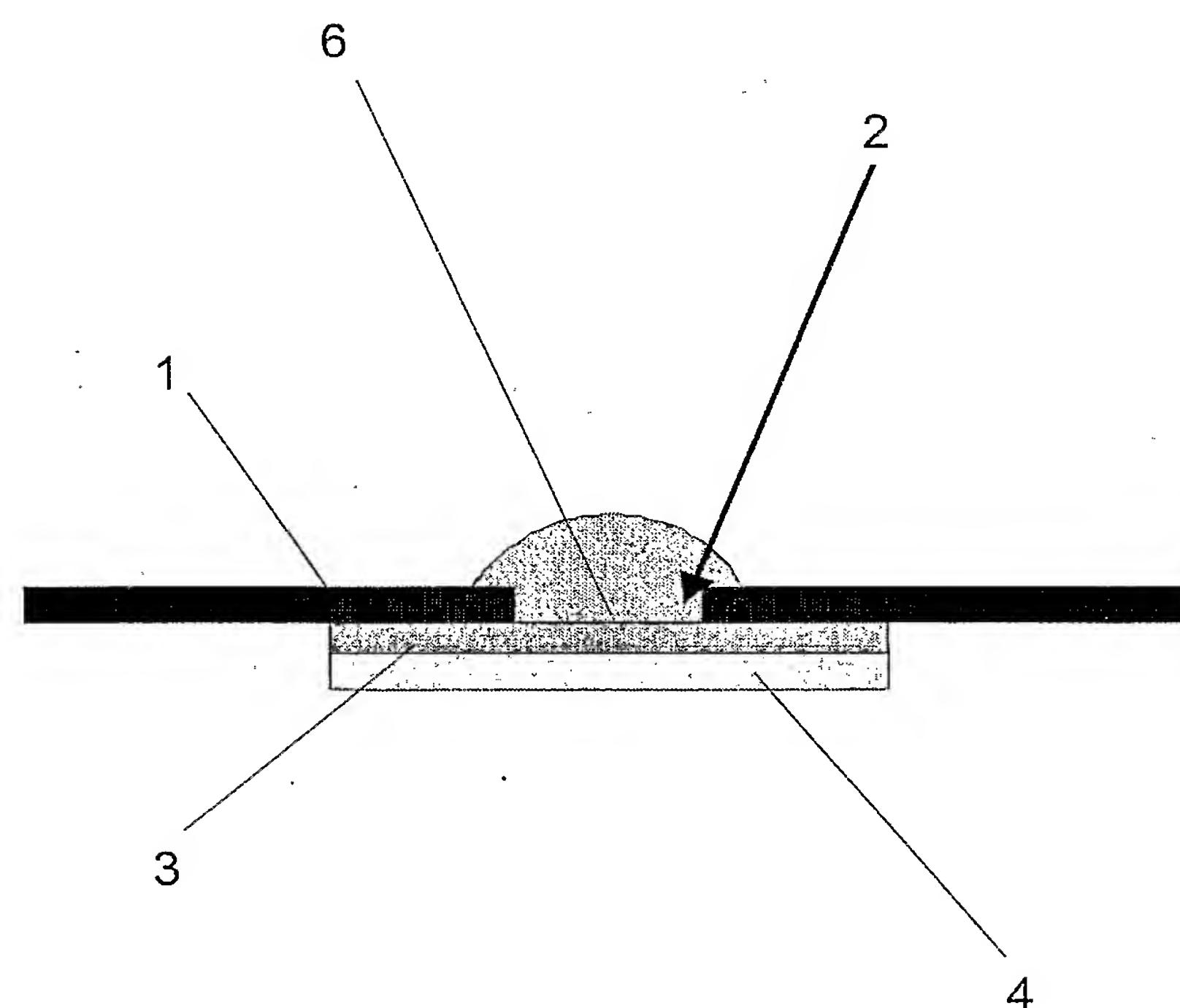


Fig. 2